

PAT-NO: JP355086255A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55086255 A

TITLE: REMOTE INTRA-OFFICE EXCHANGE TEST SYSTEM

PUBN-DATE: June 28, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
MATSUO, SHIGE  
ISHIKAWA, MITSURU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP53161740

APPL-DATE: December 25, 1978

INT-CL (IPC): H04M003/22

US-CL-CURRENT: 379/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to detect a fault in its early stages by incorporating a time-division switch and remote office processor in an invariably on-line system for use for switching process, and then by supervising its normality.

CONSTITUTION: To the outgoing side of coder-decoder 4, multiple connections of interface unit 8 and time-division switch 5 are made to incorporate switch 5 in an invariably on-line system and also to put remote office processor 6 into operation, thereby making a switching process possible. In case of an intra-office connection, unit 6 controls switch 5 to supply a signal even to switch 5 for a check on the normality of the signal, and a supervision over whether a program runs normally or not in unit 6 is exercised, so that in case that a fault occurs, it can be detected immediately. In addition, the switching of digital transmission line 9 and switch 5 is never done for the test, so that no influence upon a switching connection path via transmission line 9 will be exerted. In this way, the fault can be detected in its early stages.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—86255

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 M 3/22

識別記号

庁内整理番号  
7117—5K

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 遠隔局内交換装置試験方式

⑯ 特 願 昭53—161740

⑰ 出 願 昭53(1978)12月25日

⑱ 発 明 者 松尾樹  
東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

⑲ 発 明 者 石川満

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目33番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

遠隔局内交換装置試験方式

2. 特許請求の範囲

遠隔局の加入者が空間分割スイッチで集線され、親局と遠隔局の間がデジタル伝送路で結ばれ、更にデジタル伝送路の障害時にも遠隔局加入者相互の自局内接続を可能とするために時分割スイッチおよび処理装置を設けた遠隔局時分割電子交換機において、時分割スイッチ及び処理装置を常時オンライン系に組込み、空間分割スイッチを経てデジタル伝送路に送られる信号を遠隔局処理装置の制御により時分割スイッチにも通すことにより、親局処理装置が時分割スイッチおよび遠隔局処理装置の動作の正常性を監視することを特徴とする遠隔局時分割電子交換機における遠隔局内交換装置試験方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は遠隔局時分割電子交換機において、親局との間のデジタル伝送路の障害時にも遠隔局加入者相互の自局内接続を可能とするために設けられた時分割スイッチおよび遠隔局処理装置の試験方式に関するものである。

従来公知の電子交換機において、継電器駆動装置あるいは通話路駆動装置のような共通制御装置は $N+1$ 重化されており予備装置は平常時オンライン系から切離されて待機状態にあり、常用装置が障害になるとすぐ切替わってオンライン系に組込まれることにより交換処理が継続可能となっている。従ってこの予備装置も、いつ常用装置が障害となっても支障なく交換処理が続けられるように常に正常性が確保されていなければならない。予備装置の正常性を試験するには従来の電子交換機においては定期的に常用装置と予備装置を切替えて、予備装置をオンライン系に組込んで交換処理に使用してみて異常が発生しないことで正常であると判断している。

第1図に従来公知の電子交換機の共通制御装置の一構成例を示す。第1図において101と102は継電器駆動装置で101は常用装置、102は予備装置である。103は常用装置と予備装置を切替えるための切替装置、104はトランクで、トランク104内のリレーが継電器駆動装置101または102により駆動される。この図により従来の予備装置の試験手順を述べる。第1図において平常時は継電器駆動装置101がトランク104と接続されており、継電器駆動装置101は中央処理装置(図示されていない)の指示によりトランク104内のリレーを制御するが、保守者がタイプライタより常用装置と予備装置を切替えるコマンドを投入すると中央処理装置の指示で切替装置103が駆動されることにより継電器駆動装置102がトランク104と接続されるため、今まで待機状態にあった継電器駆動装置102が交換動作に使用されることになる。もしこの継電器駆動装置102に障害があれば正常にトランク104内のリレーを駆動できないため中央処理装置で障

- 3 -

4は符号器、復号器、5はデジタル伝送路が障害時に遠隔局加入者間で自局内接続を可能とするための時分割スイッチで従来公知の時分割電子交換器で用いられているものと同じ構成のもので良い。6はデジタル伝送路9が障害となって親局からの制御が受けられなくなった場合に自局内接続動作を制御するための遠隔局処理装置でデジタル伝送路9が障害になるまでは停止状態になっており何ら交換処理は行わないが、デジタル伝送路9が障害になると動作状態となり自局内接続呼の場合のみ時分割スイッチを制御して通話可能とさせるものである。7はデジタル伝送路9が障害時に通話路を時分割スイッチ5側に切替えるため切替装置、8はデジタル伝送路との間のインタフェース装置、9はデジタル伝送路、10は親局よりの制御情報を受けて実行したり遠隔局内の各種情報を親局へ送信したりする制御装置、11は遠隔局内で発生した各種アラームを表示するための保守用走査装置でこれを親局処理装置が制御装置10経由で読取ることにより遠隔局の正

- 5 -

害と判別してタイプアウトを行ない保守者は修理が可能となる。

このように平常時オンライン系から切離されている予備装置を試験するには、従来公知の電子交換機では定期的に予備装置をオンライン系に組込んで交換処理に使用することによりその正常性を確認する方法をとっている。

次に加入者が空間分割スイッチで集線され、親局の中央処理装置により交換動作が制御される遠隔制御時分割電子交換機を考えてみる。親局との間がデジタル伝送路で結ばれている場合この伝送路に障害が生じると親局からの制御が受けられなくなるため遠隔局加入者は通話不能となってしまい。従って遠隔局加入者間の通話だけでも可能とするために遠隔局に時分割スイッチと処理装置を設け、これによりデジタル伝送路の障害時に遠隔局加入者間の自局内接続を行わせる方法が考えられる。この場合の中継方式図の一例を第2図に示す。第2図において1と2は遠隔局加入者電話機、3は加入者線集線用の空間分割スイッチ、

- 4 -

常性が確認できるものである。この第2図における時分割スイッチ5は親局との間のデジタル伝送路9が正常な間は切替装置7が動作しないためオンライン系から切離されており、デジタル伝送路9が障害になった時はじめて遠隔局加入者相互の自局内接続用にオンライン系に組込まれるものとする。すなわち従来の電子交換機の継電器駆動装置や通話路駆動装置における予備装置のように、時分割スイッチ5も平常時は系に組込まれていないが、デジタル伝送路9が障害になった時にはじめて組込まれる。

また遠隔局処理装置6もすでに述べたように平常時は停止状態にあり、デジタル伝送路9が障害になった時はじめて系に組込まれて交換処理を行う。従ってこれら時分割スイッチおよび遠隔局処理装置6も常に正常性が確認され、いつオンライン系に組込まれても正常に交換処理を行えるようにしておかなければならない。

第2図において、時分割スイッチ5および遠隔局処理装置6に対し、従来の電子交換機における

- 6 -

予備装置のように定期的にオンライン系に組込んでその正常性を確認する方法を適用してみる。図で示されるように平常時、時分割スイッチ5はオンライン系から切離されており、切替装置7を駆動することによりオンライン系に組込めるが、こうすると遠隔局加入者はデジタル伝送路側9との接続が切れてしまい通話中の呼が切断される可能性がある。つまり従来の電子交換機における予備装置の試験のように切替装置を用いてオンライン系に組込む方法を適用すると試験を行っている間デジタル伝送路9側が親局と切離されてしまうため親局との間の交換接続経路に影響を及ぼすことになる。また遠隔局処理装置6をオンライン系に組込むには停止モードにあるのを動作モードにすれば良い。

しかしながらこのように定期的にオンライン系に組込む方法はオフライン状態に障害が発生してもそれを検出することができず、デジタル伝送路9が障害になった場合時分割スイッチ5及び遠隔局処理装置6は正常なものとして系に組込まれ

- 7 -

ら直ちにそれを検出可能になりまた試験のために通話路を切替えるということをしなためデジタル伝送路を経由する接続経路に何ら影響を与えなくて済むものである。

このように時分割スイッチ及び遠隔局処理装置についてその正常性を確認する方法として常時オンライン系に組込んで交換処理を行なわせることとし、また通常の呼処理に影響を与えないためにデジタル伝送路と時分割スイッチの両方に信号が通るようにし、デジタル伝送路を通る信号によりそのまま交換処理を実行し、時分割スイッチを通る信号を調べてその正常性を確認することにする。

以下本発明の一実施例について第3図を参照して詳細に説明する。第3図は本発明による時分割スイッチ試験方法の一例を示すブロック図であり、第2図において切替装置7を削除し時分割スイッチ5の入力側をインタフェース装置8と、複式に接続し、また時分割スイッチ5の出力側に新たにゲート装置30を設けたものである。第3図にお

- 9 -

てしまうため交換処理が正常に実行できないという欠点がある。

本発明の目的は遠隔局時分割電子交換機において、親局との間のデジタル伝送路が障害の時に自局内接続を可能とするために設けられた時分割スイッチおよび処理装置について常時その正常性を確認可能とさせることにより障害を早期に検出し、しかもデジタル伝送路を経由した通常の交換接続経路に影響を与えない試験方式を提供することにある。

このため本発明は時分割スイッチおよび遠隔局処理装置を従来の電子交換機における試験方式のように定期的に系に組込んで正常性を確認するのではなく常時オンライン系に組込んでおき、空間分割スイッチを経てデジタル伝送路に送られる信号を遠隔局処理装置の制御により時分割スイッチも通るようにして親局処理装置がこの時の時分割スイッチの状態及び遠隔局処理装置の状態を調べることとし、これにより時分割スイッチ及び遠隔局処理装置を常時監視できるため障害が起きた

- 8 -

いて1および2は遠隔局加入者電話機、3は空間分割スイッチ、4は符号器・復号器、5は時分割スイッチ、6は遠隔局処理装置、7はゲート装置でデジタル伝送路9が正常な場合はデジタル伝送路9側から来た信号を符号器・復号器4に伝えるが時分割スイッチ5を通ってきた信号は伝わらないようにし、逆にデジタル伝送路9が障害になった場合は時分割スイッチ5を経由した自局内呼の信号のみを通すためのもので公知の論理回路により構成可能である。8はデジタル伝送路とのインターフェース装置、9はデジタル伝送路、10は制御装置、11は保守用走査装置である。この図で示されるように符号器・復号器4の出力側はインタフェース装置8および時分割スイッチ5が複式に接続されているため符号器・復号器4を出た信号はインタフェース装置8に送られると共に時分割スイッチ5にも伝達可能となる。また時分割スイッチ5を通過した信号はデジタル伝送路9が正常な場合はゲート装置30により符号器・復号器4に伝わることを禁止されている。

- 10 -

第3図において時分割スイッチの正常性を確認する方法を以下に述べる。デジタル伝送路が正常な場合に電話機1と2の間で自局内接続を行う場合を考えてみる。電話機1より発信したことを親局処理装置（図示されていない）が検出して空チャンネルを選択して空間分割スイッチ3を制御することにより次のような接続経路により電話機1と2が接続される。

電話機1 — 空間分割スイッチ3 — 符号器・復号器4 — インタフェース装置8 — デジタル伝送路9 — 親局通話路 — デジタル伝送路9 — インタフェース装置8 — ゲート装置7 — 符号器・復号器4 — 空間分割スイッチ3 — 電話機2

ここで遠隔局処理装置6はすでに述べたように本来、デジタル伝送路9の障害時にのみ遠隔局加入者相互の自局内接続を行うために用いられるものでありデジタル伝送路9が障害になるまでは停止状態になっているが、これを平常時も動作状

-11-

このようにして時分割スイッチに信号を送りこの時の時分割スイッチ5の状態を調べればその正常性を確認できるわけである。信号を時分割スイッチ5も通るようにした場合、電話機1と2の間の自局内接続経路は次のようになる。

電話機1 — 空間分割スイッチ3 — 符号器・復号器4 — インタフェース装置8 — デジタル伝送路9 — 親局通話路 — 時分割スイッチ5 — インタフェース装置8 — ゲート装置7 — 符号器・復号器4 — 空間分割スイッチ3 — 電話機2

つまり符号器・復号器4を出た信号がインタフェース装置8のみでなく時分割スイッチ5にも伝達されるわけである。但し時分割スイッチ5を通った信号はゲート装置30により符号器・復号器4に伝わることを禁止されていることはすでに述べた通りである。

上記の接続経路は通常の自局内接続経過において時分割スイッチ5がインタフェース装置8と複式に接続されただけであり、デジタル伝送路9を経由した接続経路に影響を与えていないことは

-13-

特開昭55-86255 (4)

想にしておき自局内接続の場合は時分割スイッチ5を制御するようにしておく。つまり遠隔局加入者からの発呼時親局処理装置はダイヤル数字を受信して通話路の接続動作を行うが、遠隔局処理装置6も常時発呼を監視して発呼があるとダイヤル数字を受信しこれが自局内接続呼であれば時分割スイッチ5の制御を行なうことにする。この場合親局処理装置と遠隔局処理装置6の動作が重なるが親局処理装置に主導権を持たせ、実際の交換処理は親局処理装置の制御により行わせ、遠隔局処理装置6はダイヤル数字を監視して自局内呼と判別した場合に時分割スイッチ5の制御のみを行わせることにする。このようにすれば自局内呼の場合符号器・復号器4を出た信号がインタフェース装置8ばかりでなく時分割スイッチ5も通ることになり、またすでに述べたように、時分割スイッチ5を出た信号はゲート装置30により符号器・復号器4側に出ることを禁止されているため親局処理装置により制御される本来の接続処理に影響を与えない。

-12-

明白であろう。

時分割スイッチ5の正常性を調べる方法としては時分割スイッチ5の通話路メモリのパリティを調べることににより可能であり、時分割スイッチ5内のパリティチェック回路によりチェックを行ないその結果を保守用走査装置11に表示して親局処理装置が読取ることにより正常性が確かめられる。なお時分割スイッチ5内にパリティチェック回路を設けることは従来の時分割電子交換機においてごく一般に行われていることは言うまでもないことである。

また、遠隔局処理装置6の正常性を確認するには以下のようにして実行可能である。つまり遠隔局処理装置6も、すでに述べたように時分割スイッチ5と同様に常時オンライン系に組込まれて交換処理を行うので障害が発生しない限りプログラムが正常に走っている。従って従来の電子交換機における中央処理装置と同様に遠隔局処理装置6内に一定時間でオーバーフローするカウンタを設け、オーバーフローした場合は保守用走査装置11

-14-

-294-

に表示を出すようにして、このカウンタを遠隔処理装置6内のプログラムによりオーバーフローする時間以内に定期的にクリアさせれば良い。もし何らかの障害が遠隔局処理装置6内に発生すればプログラムが正常に走らないため、カウンタはクリアされずオーバーフローしてしまい保守用走査装置11に表示を出すため、これを親局処理装置で検出することにより遠隔局処理装置6の障害を知ることができるわけである。

以上のように符号器・復号器4の出力にインタフェース装置8と時分割スイッチ5を複式接続することにより時分割スイッチ5を常時オンライン系に組込んでおき、また遠隔局処理装置6も動作状態にして交換処理を可能なようにしておき、自局内接続の場合に遠隔局処理装置6が時分割スイッチ5の制御を行い時分割スイッチ5にも信号が通るようにしてその信号の正常性をチェックし、また遠隔局処理装置6についてもプログラムが正常に走っていることを監視することにより障害が発生時に直ちに検出が可能となりまた試験のため

-15-

割スイッチ、4……符号器・復号器、5……時分割スイッチ、6……遠隔局処理装置、7……ゲート装置、8……インタフェース装置、9……デジタル伝送路、10……制御装置、11……保守用走査装置、30……ゲート装置。

代理人 弁理士 内 原 普

にデジタル伝送路9と時分割スイッチ5を切替えるということも行わないため、デジタル伝送路9を経由した交換接続経路に何ら影響も与えないことになる。

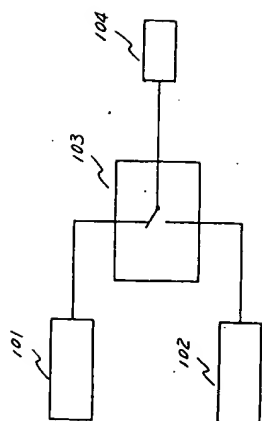
本発明は以上説明したように時分割スイッチ及び遠隔処理装置を常時オンライン系に組込んでおき、交換処理に使用してその正常性を常に監視することにより障害を早期に検出することが可能となり、また通常の交換接続経路に影響を与えない試験方式が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

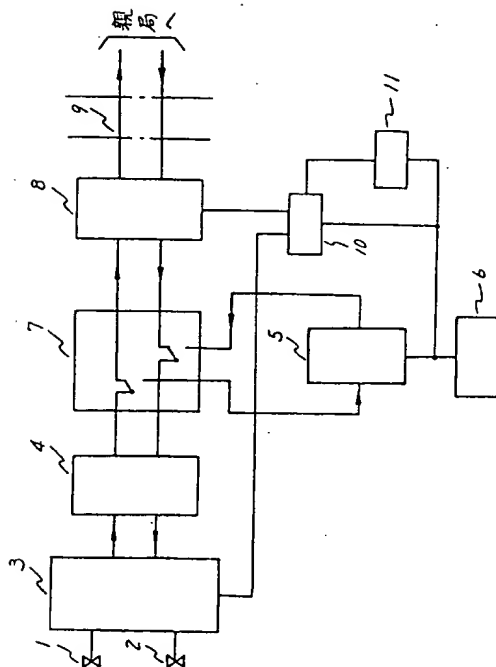
第1図は従来公知の電子交換機の共通制御装置の構成例を示すブロック図、第2図は親局との間のデジタル伝送路が障害時にも自局内接続を可能とするために時分割スイッチおよび処理装置を設けた遠隔局時分割電子交換機の中継方式図、第3図は本発明の一実施例を示す遠隔局時分割電子交換機の中継方式図である。

1, 2……遠隔面加入者電話機、3……空間分

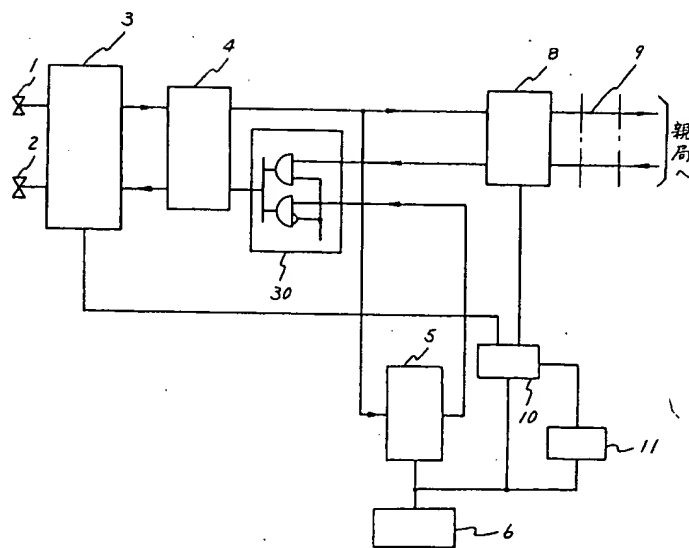
-16-



第 1 図



第 2 図



第 3 図